Sole-Erdreichwärmetauscher

MAICO
VENTILATOREN
www.maico.de

Bedienungsanleitung Sole-EWT-Steuerung

Informationen - Einbau – Hinweise Sole-EWT

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise und Definitionen
2. Produktinformationen
   - 2.1. Allgemeine Produktbeschreibung
   - 2.2. Produktbeschreibung
   - 2.3. Funktionsbeschreibung
3. Bedienstruktur und Display
   - 3.1. Störungen
   - 3.2. Meldungen
   - 3.3. Inbetriebnahme
   - 3.4. Abfragen / Meldungen
4. Hinweise zur Planung / Ausführung
   - 4.1. Fachliche Anforderungen an das Personal
   - 4.2. Lagerung
   - 4.3. Besonderheiten bei der Verarbeitung von Ringbunden
   - 4.4. Überprüfung der Rohre
   - 4.5. Mechanische Verbindungen
   - 4.6. Druckprüfung
   - 4.7. Rohrverlegung
   - 4.8. Sole-Umwälzpumpe
   - 4.9. Bestimmungsgemäße Verwendung
5. Technische Daten
6. Anschlussplan Sole-EWT-Steuerung
7. Benutzer-Ebene
8. Service-Ebene
9. Außerbetriebnahme/Entsorgung

1. Sicherheitshinweise und Definitionen

Hinweis

Diese Bedienungsanleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen des Produktes und kann nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Installation berücksichtigen.
Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über Ihren Kundendienst anfordern.

Gefahr

Beim Betrieb dieses Gerätes stehen zwangsläufig bestimmte Geräteteile unter gefährlicher Spannung, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sollten befolgt werden um die Gefahr für das Leben bzw. Verletzungsgefahr zu verringern.

1. Nur qualifiziertem Personal, das mit diesem Gerät und den mitgelieferten Informationen vertraut ist, sollte die Montage, der Betrieb, die Störungssuche und Störbeseitigung oder Reparatur dieses Gerätes gestattet sein.
2. Die Montage des Gerätes muss in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften erfolgen. Es muss für ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlussschutz gesorgt sein, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.
3. Während des Betriebes alle Abdeckungen geschlossen halten.
4. Vor der Durchführung von Wartungs-, Reparaturarbeiten sicherstellen, dass die Anlage allpolig vom Netz getrennt und verriegelt ist.
5. Wenn Messungen bzw. Überprüfungen bei eingeschalteter Anlage durchgeführt werden müssen, keinesfalls die elektrische Anschlussstelle berühren.
6. Bei Arbeiten am eingeschalteten Gerät auf isoliertem Untergrund stehen, also sicherstellen, dass keine Erdung vorliegt.
7. Die in dieser Bedienungsanleitung gegebenen Anweisungen genau befolgen und alle Gefahren-, Warn- und Sicherheitshinweise beachten.

Definition

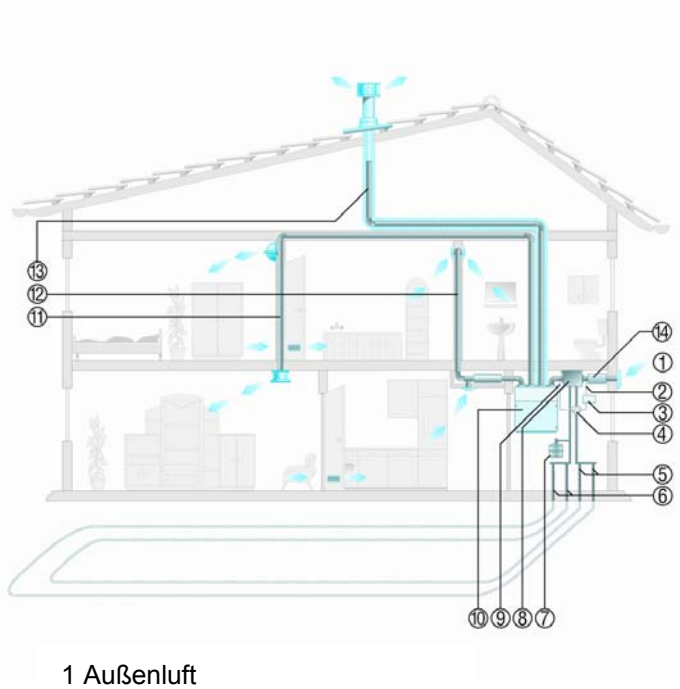
Qualifiziertes Personal im Sinne der Bedienungsanleitung selbst sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen wie:

1. Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.

2. Produktinformationen

2.1. Allgemeine Produktbeschreibung Sole-Erdreichwärmetauscher

Der Sole-EWT (Sole-Erdreichwärmetauscher) nutzt die im Sommer vom oberflächennahen Erdreich aufgenommene Energie, entweder direkt in Form von Sonneneinstrahlung oder als Wärme aus Luft und Sickerwasser, zur Erwärmung der Außenluft in den Wintermonaten. Mit Hilfe der Sole-EWT-Steuerung wird ein ressourcenschonender Umgang mit der Erdenergie erzielt, wodurch bei korrekter Auslegung und Betrieb eine ganzjährige Frostfreiheit gewährleistet werden kann. In den Sommermonaten kann das kühlere Erdreich zum Absenken der Außenlufttemperatur und zur Entfeuchtung der zugeführten Raumluft genutzt werden.



1 Außenluft
2 Temperatursensor Außenluft 1
3 Sole Pumpen-Regler EW-S
4 Sole-Pumpe
5 Rohrleitung mit Sole (VL)
6 Rohrleitung mit Sole (RL)
7 Membran-Ausdehnungsgefäß
8 Sole-Luft-Wärmetauscher
9 Temperatursensor Außenluft 2
10 Raumluft-System
11 Zuluft
12 Abluft
13 Fortluft
14 Filter

2.2. Produktbeschreibung Sole-EWT-Steuerung

Die Sole-EWT-Steuerung ist eine universelle, durch den Benutzer programmierbare, elektronische Einrichtung, die die Funktion des Sole-Erdreichwärmetauschers regelt und überwacht, Energieberechnung ausführt sowie Lufttemperaturen, Daten und Informationen erfasst und anzeigt.
An der Frontseite des Steuergehäuses befinden sich Anzeige und Bedieneinheit mit vier Funktionstasten.
Mittels Funktionstasten und Anzeigen programmiert der Benutzer Funktionen und Betriebsarten, ruft Daten, Informationen und Meldungen ab und erhält bei besonderen Ereignissen automatisch Meldungen auf das Display.

2.3. Funktionsbeschreibung Sole-EWT-Steuerung

Mit der Sole-EWT-Steuerung werden zwei verschiedene Betriebsarten, Winter- und Sommerbetrieb, geregelt. Die Funktionen werden unterteilt in Erwärmen der Außenluft in den Wintermonaten und Kühlen mit gleichzeitiger Entfeuchtung in den Sommermonaten. Hauptunterschied ist die jeweilige Einschalttemperatur für die Umwälzpumpe.

Beim Winterbetrieb können zwei gerätespezifischen Optionen, WRG und WP-Betrieb, gewählt werden.
Bei beiden Funktionen sind die Ein- und Ausschalttemperaturen fest programmiert. Der Sommerbetrieb kann individuell vom Benutzer auf die von ihm gewünschte Aussentemperatur, in einem Temperaturbereich von 18,0°C bis 26,0°C, eingestellt werden.

Hinweis zum WRG und WP-Betrieb!

Die Sole-EWT-Steuerung verfügt über zwei fest programmierte Winter-Betriebsarten, die je nach Art des angeschlossenen Lüftungsgerätes zur Anwendung kommen.

1. WRG-Betrieb

Der Sole-EWT ist mit einem **W**ärme**R**ück**G**ewinnungsgerät kombiniert; bei dieser Betriebsart wird dem Erdreich gerade so viel Energie entzogen, dass die Frostfreiheit der Außenluft gewährleistet ist.

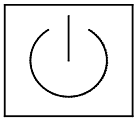
2. WP-Betrieb

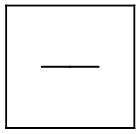
Der Sole-EWT ist mit einem **W**ärme**P**umpen-Gerät kombiniert; bei dieser Betriebsart wird dem Erdreich vermehrt Energie entzogen und die Außenluft geringfügig über die Frostgrenze hinaus (+2°C) erwärmt.

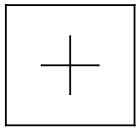
Unter bestimmten Voraussetzungen, z. B. wenn die Anlage in einer warmen Region mit milden Wintertemperaturen installiert ist oder eine günstige Bodenbeschaffenheit / Ausrichtung und Lage vorliegen, kann der **WP-Betrieb** gewählt werden. Die Entscheidung zur Wahl dieser Betriebsart kann durch jährliche Abfrage in der Service-Ebene unter **„P9 Meldungen zeigen?“** überprüft werden. Sollte es vermehrt zu Frostmeldungen kommen, muss auf den **WRG-Betrieb** umgestellt werden.

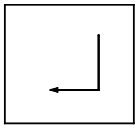
3. Bedienstruktur und Display

Die Bedienung der Sole-EWT-Steuerung erfolgt über 4 Funktionstasten. Nach erfolgtem Tastendruck, wird der jeweilige Betriebszustand der Steuerung im Display angezeigt.

 **EIN/AUS**

 **AB** Daten/Ebene/Programmpkt.

 **AUF** Daten/Ebene/Programmpkt.

 **Eingabe-Bestätigung**

Der Benutzer kann mit Hilfe der Funktionstasten das Gerät Ein- und Ausschalten, Einstellungen und Abfragen in der Benutzer. und Service-Ebene durchführen. Durch den ersten Tastendruck wird generell die Displaybeleuchtung bei Betrieb der Steuerung für 125 sek. aktiviert. Innerhalb der ersten 120 sek. kann nun durch Drücken der **AB**, **AUF** oder der **Eingabetaste** in den Ebenen gewechselt bzw. Eingaben vorgenommen werden. Eingaben müssen immer durch Drücken der Eingabetaste bestätigt werden. Bei fehlerhafter Eingabe des „PIN-Code“[1] oder innerhalb von 120 sek. keine Taste gedrückt, wechselt das Display automatisch in die Grundanzeige. Die zuletzt eingegebenen und durch Drücken der Eingabetaste bestätigten Werte, sind dann gespeichert.

[1] **PIN-CODE:7854**

Nach dem Einschalten der Anlage befindet man sich in der Benutzer-Ebene, wo im Display für 10 sek. die aktuelle Software-Version eingeblendet wird. Danach wechselt die Steuerung automatisch in die Grundanzeige.
Dem Benutzer wird hier die aktuell eingestellte Uhrzeit und das Datum, sowie die derzeit gemessene Außentemperatur (T_1) angezeigt. Weiterhin kann hier der gewonnene Gesamtertrag in [kWh] abgefragt, die Einstellungen des Sommerbetriebes, Uhrzeit und Datum vorgenommen werden.
Durch korrekte Eingabe des „PIN-CODE“[1] wechselt man von der Benutzer-Ebene in die Service-Ebene, wo weitere Einstelloptionen, Abfragen und Funktionstests durchgeführt werden.

Siehe Abschnitt 7,8 Bedienstruktur

3.1. Störungen

Nach und während der Installation und Inbetriebnahme der Steuerung können folgende Fehlermeldungen auftreten:

< Fehler OFFSET F20 Messsystem>

Fehlerhaftes Messsystem

< Fehler T_1 offene Leitung Aussent. >
< Fehler T_2 offene Leitung Temp. EWT >
< Fehler kurzschl. Aussentemp. T_1 >
< Fehler kurzschl. Temperatur2 EWT >

Temperaturfühler oder dessen Anschlusskabel sind defekt bzw. nicht korrekt angeschlossen

< Fehler im Modul error sys 00 >

Systemfehler, hervorgerufen durch defekte Hardware-Komponenten.

Hinweis!

Wenden Sie sich im Fall einer Störung bitte an Ihren Kundendienst.

3.2. Meldungen

In der Service-Ebene werden unter Programm **„P9 Meldungen zeigen?“** 4 so genannte Frost- Meldungen gespeichert. Diese Meldungen geben an, wann die Frostfreiheit der Außenluft nicht mehr gegeben war.

3.3. Inbetriebnahme

Die Funktion des Sole-Erdreichwärmetauschers kann nur dann gewährleistet werden, wenn eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme der Sole-EWT-Steuerung durchgeführt wird. Dazu gehören folgende Einstellungen in der Service-Ebene:

- **P5 Temp.Abgleich durchführen?**
- **P6 Volumenstrom 220m³/h**
- **P7 Heizstab ausgeschaltet?**
- **P15 WRG / WP- Betrieb**

Nach der Installation der Steuerung werden beide Temperaturfühler, außerhalb des Lüftungskanals, für ca. 10 min. in ein Wasserbad getaucht. Anschließend wird die Steuerung eingeschaltet und durch Tastendruck in der Benutzer-Ebene das Programm **„P4 Service“** aufgerufen. Nach korrekter Eingabe des „PIN-CODE“[1], wird in der Service-Ebene das Programm **„P5 Temp. Abgleich durchführen?“** eingestellt. Mit Bestätigung der Eingabetaste werden beide Fühler aufeinander abgeglichen.
Der Einbau der Fühler kann nach erfolgtem Abgleich gemäß der Abb.3.3.1 „Montage Fühlerposition PT 1000“ durchgeführt werden. Im Anschluss werden die folgenden Installationsschritte ausgeführt.
„P6 Volumenstrom 220m³/h“ wird der Nominal- bzw. Nennvolumenstrom des Lüftungsgerätes eingestellt.
„P7 Heizstab ausgeschaltet“ wird nur bei einem extern nachgeschaltetem elektrischen Heizregister aktiviert, ansonsten wird die angezeigte Programmierung beibehalten.

[1] **PIN-CODE:7854**

„P15 WRG / WP- Betrieb“ wird eine Anpassung an das angeschlossene Gerät vorgenommen.

3.4. Abfragen / Meldungen

Durch Wählen weiterer Programmpunkte können Umwälzpumpen-Tests durchgeführt, Betriebsstunden und Meldungen angezeigt werden, siehe Bedienstruktur Service-Ebene.

Siehe Abschnitt 8 Bedienstruktur Service

Hinweis	Funktionsbeschreibung Sole-EWT-Steuerung WRG / WP- Betrieb Beachten!
ACHTUNG	Fühler-Temperaturabgleich während des Betriebes! Sollte der Fühlertemperaturabgleich irrtümlich während des Betriebes durchgeführt worden sein, Anlage ausschalten und den Abgleich erneut gemäß Inbetriebnahme durchführen.
ACHTUNG	Betriebsdruck gemäß Anlagenhersteller einstellen, ggf. max. Betriebsdruck 1,5bar! Anlage entlüften!

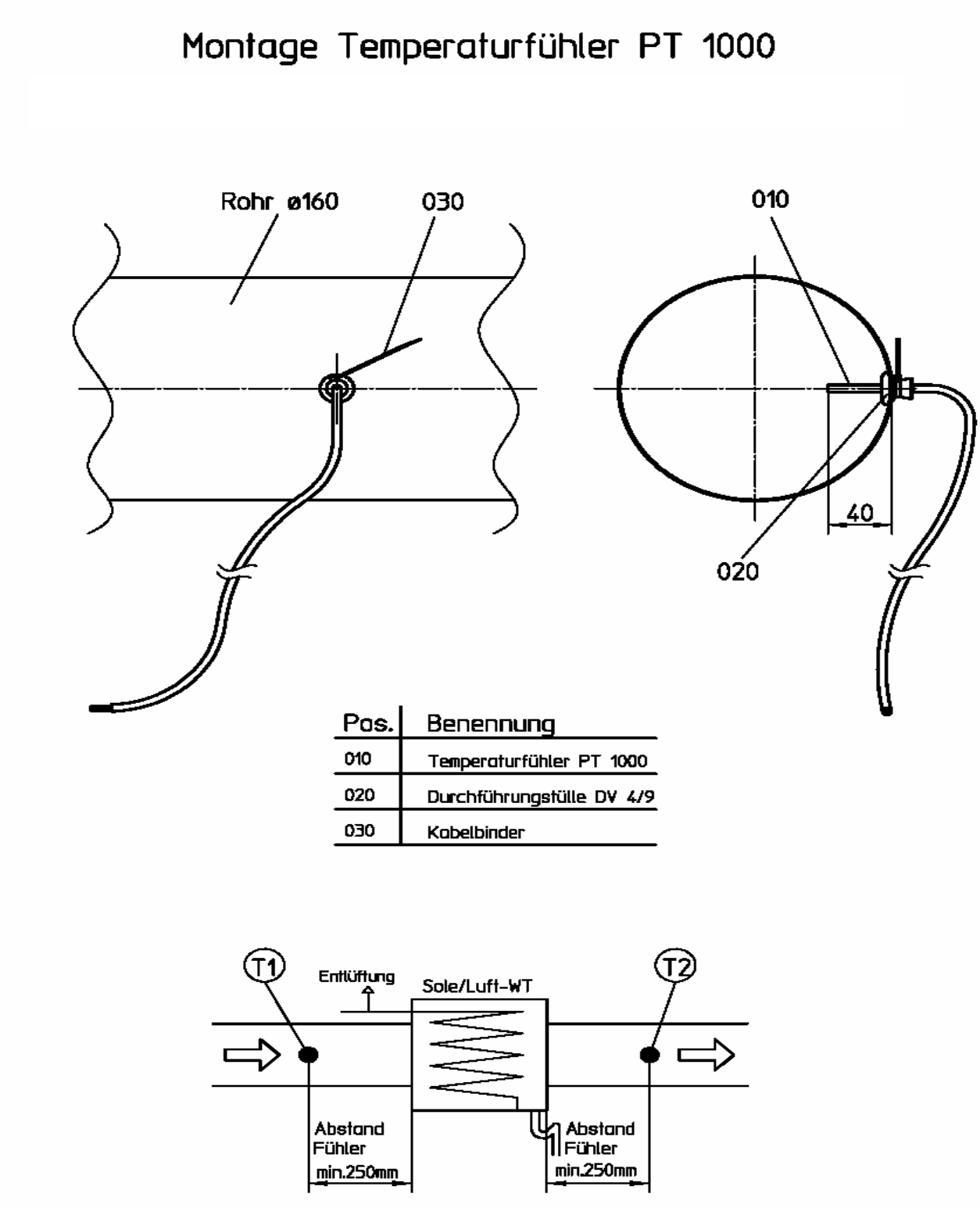


Abb. 3.3.1 Montage Fühlerposition PT 1000

4. Hinweise zur Planung / Ausführung

➢ Planungsunterlagen beachten!

4.1. Fachliche Anforderungen an das Personal

Die Rohr-Verlegearbeiten, einschließlich der hydraulischen Anbindung an den Sole/Luft-Wärmetauscher, sind durch geeignetes, erfahrenes Fachpersonal durchzuführen und zu beaufsichtigen.
Die mit den Verlegearbeiten zu beauftragenden Bauunternehmen müssen die dafür erforderliche Befähigung besitzen und nachgewiesen haben.
Die Befähigung gilt als nachgewiesen, wenn das ausführende Bauunternehmen die entsprechende DVGW-Bescheinigung gemäß DVGW GW301 sowie GW303 bzw. DVGW GW331 besitzt.
Bei den Verlegearbeiten und Prüfungen sind das Arbeitsblatt W400-2 sowie u.a. die Vorschriften der Berufsgenossenschaften bzw. Arbeitsschutzinspektionen und die allgemeinen technischen Vorschriften für Bauleistungen der VOB Teil C nach DIN 18300, DIN 18303 und DIN 18307 zu berücksichtigen. Besonderes Augenmerk ist auf die Einhaltung der EG-Richtlinie 92/57/EWG sowie der Baustellenverordnung zu legen.

4.2. Lagerung

Rohre aus PE sind bei Einwirkung von Sonnenlicht nur begrenzt lagerfähig. Erfahrungsgemäß ist eine Freilagerung bis zu 2 Jahren ohne Einfluss auf die Festigkeitseigenschaften möglich.
Bei längeren Freilagerungszeiten oder in Gebieten mit stärkerer Sonneneinstrahlung, ist eine sonnengeschützte Lagerung notwendig.
Der Kontakt zu schädigenden Medien (s. Beiblatt 1 zur DIN 8075) ist zu vermeiden.

Ringbunde sollten liegend und nicht übereinander gelagert werden.

Es ist bei dieser Art der Lagerung unbedingt auf steinfreien Untergrund zu achten. Bei stehender Lagerung der Ringbunde müssen diese seitlich gegen Umfallen gesichert werden (Unfallgefahr).
Die Rohre sind so zu lagern, dass sie innen nicht verschmutzen. Die Verschlusskappen sind deshalb erst beim Einbau zu entfernen.

4.3. Besonderheiten bei der Verarbeitung von Ringbunden

Beim Abwickeln der Ringbunde ist zu beachten, dass die Rohre beim Lösen der Befestigung federnd wegschnellen können (Unfallgefahr). Da besonders bei größeren Durchmessern erhebliche Kräfte frei werden, ist entsprechend vorsichtig vorzugehen.

4.4. Überprüfung der Rohre

Die Rohre sind vor dem Einbringen auf eventuelle Transport- und Lagerschäden zu überprüfen.
Rohre mit scharfkantigen Beschädigungen oder mit Riefen und Kratzern von mehr als 10% der Wanddicke dürfen nicht verbaut werden.

4.5. Mechanische Verbindungen (Klemmverbindungen)

Rohre aus PE können schnell und sicher mit Klemmverschraubungen aus Metall bzw. Kunststoff verbunden werden. Für die Montage dürfen nur Verschraubungen, die den in der DIN 8076 und DVGW VP 600 gestellten Anforderungen entsprechen, verwendet werden.
Für die Montage anderer Klemmverschraubungen sind die Richtlinien der jeweiligen Hersteller zu beachten.

4.6. Druckprüfung

Die Rohrleitung muss vor Inbetriebnahme einer Innendruckprüfung nach DIN EN 805 bzw. dem DVGW-Arbeitsblatt W400-2 unterzogen werden.
Druckprüfungen sind von sachkundigem Personal durchzuführen, das einschlägige Kenntnisse in der Rohrleitungstechnik, in

der Durchführung von Druckprüfungen, der Messtechnik und den Sicherheitsvorschriften besitzt.

4.7. Rohrverlegung

Auf Grund der Werkstoffeigenschaften ergeben sich für die Praxis folgende anwendungstechnische Eigenschaften:

- PE 80 Rohre sind vor Steinlasten zu schützen, deshalb müssen sie eingesandet werden.

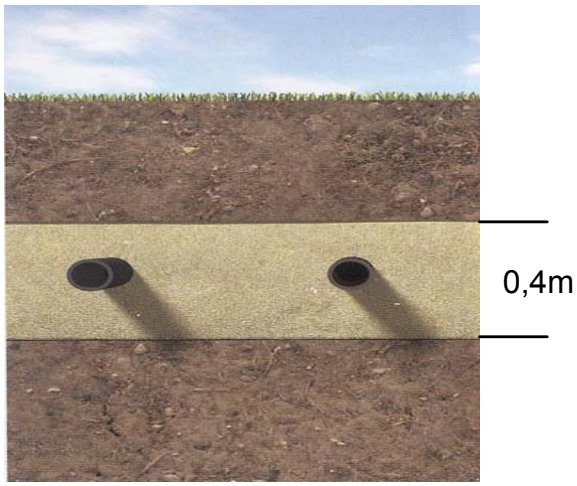


Abb. 4.7.1 Sandeinbettung des Kollektors

- Die zulässigen Mindest-Biegeradien sind stark von der Verlegetemperatur abhängig.
- Bei der Verlegung ist auf den erforderlichen Verlegeabstand zu achten.
- Die Kreisläufe müssen gleich lang sein, damit eine gleichmäßige Durchströmung der Kreisläufe gewährleistet wird.

4.8. Sole-Umwälzpumpe

Für einen ausreichenden Sole-Massenstrom sorgt eine Umwälzpumpe mit einer maximalen Förderhöhe von H = 40 dm und einer eingestellten Sole-Förderleistung von 0,15 – 0,20 m³/h. Die von uns genannte Umwälzpumpe, Grundfos UPS 25-40-180, fördert diesen Sole-Massenstrom ab einer eingestellten Drehzahlstufe **Position II.**

4.9. Bestimmungsgemäße Verwendung

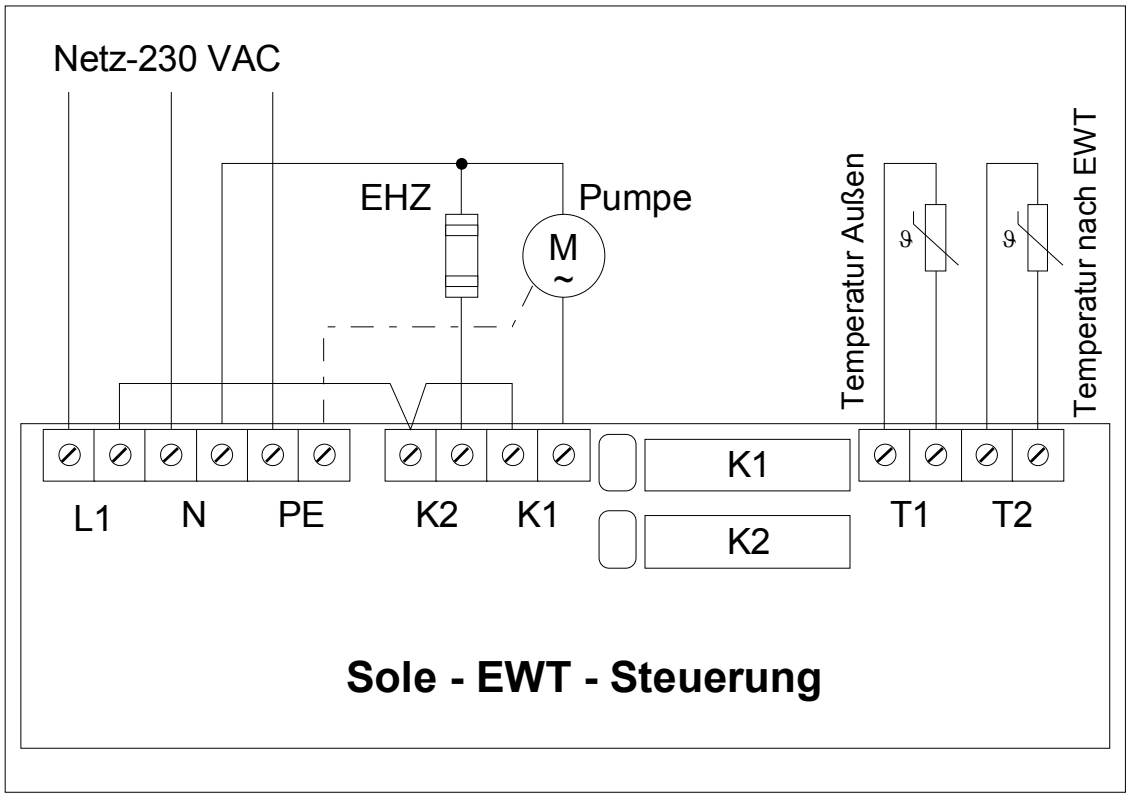
Die Sole-EWT-Steuerung darf nur für den oben beschriebenen Anwendungsbereich verwendet werden. Für andere als von uns beschriebene Anwendungsbereiche, wird keine Haftung übernommen.

5. Technische Daten

Siehe Typenschild bzw. gültigen Katalog.

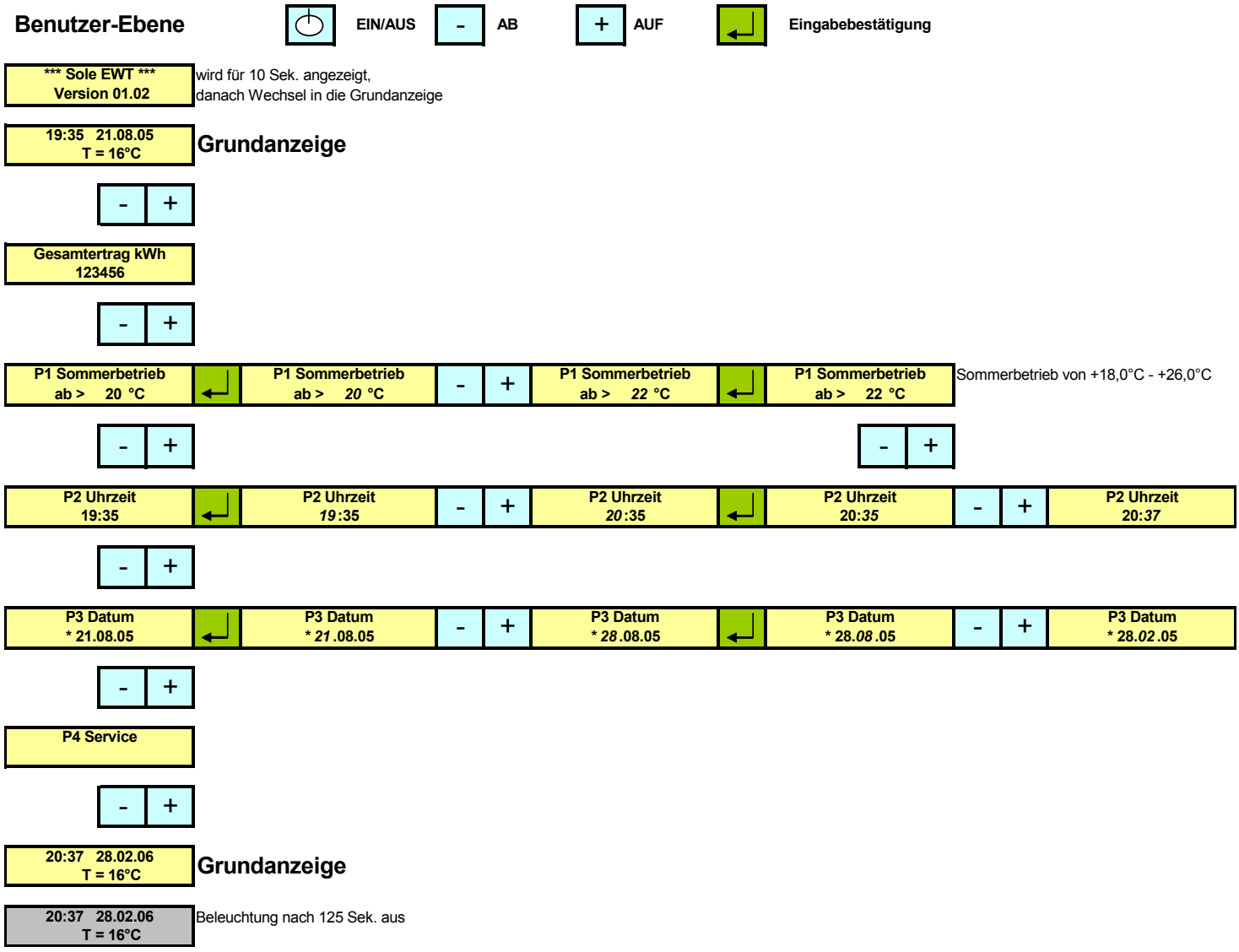
6. Anschlussplan

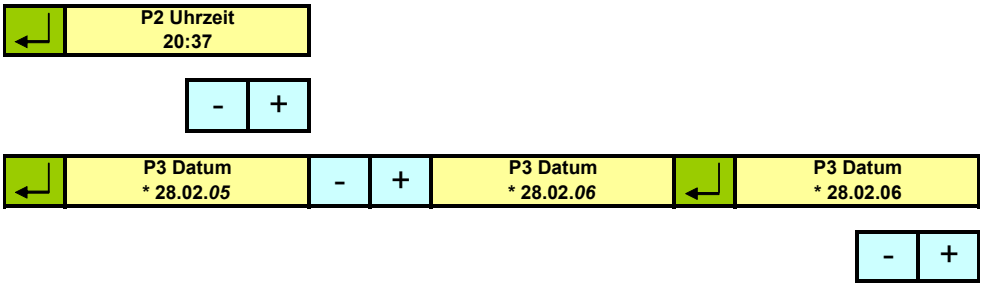
Sole-EWT-Steuerung



7. Benutzer-Ebene

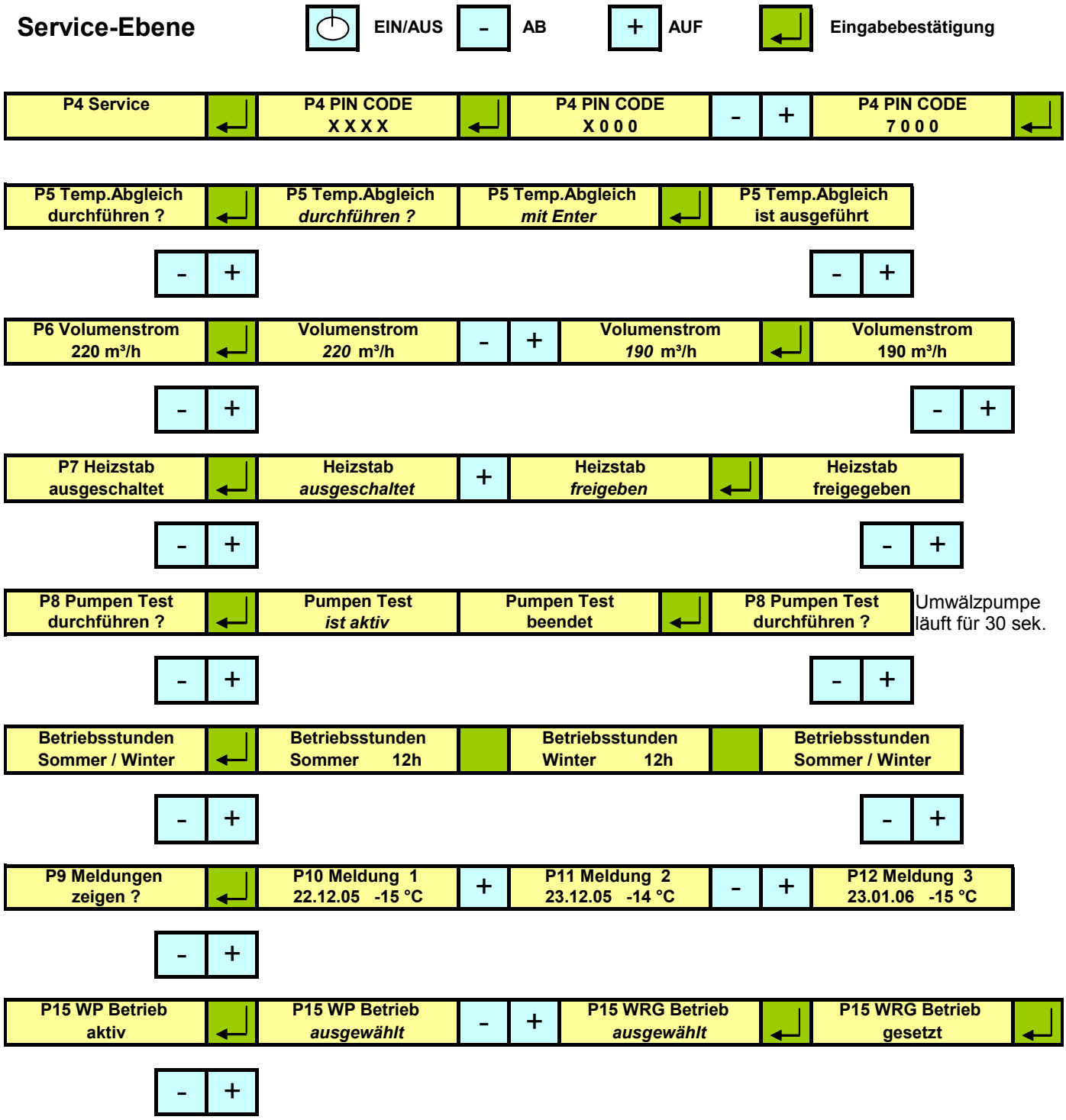
Bedienstruktur Sole-EWT-Steuerung




P2 Uhrzeit
20:37
-
+
P3 Datum
* 28.02.05
-
+
P3 Datum
* 28.02.06
P3 Datum
* 28.02.06
-
+

8. Service-Ebene

Bedienstruktur Sole-EWT-Steuerung



P4 PIN CODE 7X00	-	+	P4 PIN CODE 7800	↵	P4 PIN CODE 78X0	-	+	P4 PIN CODE 7850	↵	P4 PIN CODE 785X	-	+	P4 PIN CODE 7854	↵

Grundanzeige 20:37 28.02.06 T = 16°C

Beleuchtung nach 125 Sek. aus 20:37 28.02.06 T = 16°C

-	+	P13 Meldung 4 keine Meldung	-	↵	P14 Meldungen löschen?	↵	P9 Meldungen zeigen ?

- +

P15 WRG Betrieb aktiv

- +

P15 WP Betrieb

Umwälzpumpe EIN T2 < 2°C
Umwälzpumpe AUS T2 > 4°C nach min. Pumpenlaufzeit

P15 WRG Betrieb

Umwälzpumpe EIN T1 < 0°C und
Umwälzpumpe EIN T2 < 0,5°C
Umwälzpumpe AUS T2 > 3°C nach min. Pumpenlaufzeit

9. Außerbetriebnahme/Entsorgung

Außerbetriebnahme bei Ausbau

Die Außerbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

- Gerätesicherung ausschalten
- Gerät allpolig vom Netz trennen

Verpackung

Die Transport- und Schutzverpackung ist weitgehend aus wiederverwertbaren Stoffen hergestellt.
Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien nach den örtlichen Bestimmungen. Bringen Sie die Materialien zur Wiederverwertung zu Ihrem Wertstoffhof.

Altgerät

Das Gerät enthält einerseits noch wertvolle Stoffe, anderseits Substanzen, die nicht in den Restmüll gelangen sollen. Geben Sie bitte Ihr Altgerät zur Wiederverwertung der recyclebaren Teile bei Ihrem örtlichen Wertstoffhof ab.

Mehr Daten und Fakten
für Planung und Montage
Ausführliche und detaillierte Informationen inklusive komfortabler Unterstützung für Planung und Auslegung erhalten Sie auf unseren Internetseiten.
Gerne können Sie sich mit Ihren Fragen aber auch an unsere Technische Beratung wenden.
Service-Hotline 01805 / 69 4110

Best Infos
Best Infos
www.maico.de

MAICO
VENTILATOREN

Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH
Steinbeisstraße 20
78056 Villingen-Schwenningen

Service-Hotline 01805 / 69 41 10
Fax: 0 77 20 / 694-263
www.maico.de · info@maico.de

0185.1109.0000 / 03.06 Technische Änderungen vorbehalten